



119049, Москва, Ленинский проспект, д.4,  
НИТУ «МИСиС»,  
Диссертационный совет Д 212.132.09.  
Ученому секретарю  
к.т.н. Ионову С.М.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фомина Алексея Викторовича на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.05 – «Обработка металлов давлением» на тему «Исследование формоизменения заготовки, полученной винтовой прошивкой, для производства железнодорожных колёс»

Экономическое развитие страны немыслимо без расширения транспортной сети, обеспечения доступности, сокращения времени перевозок, совершенствования конструкции и улучшения технических характеристик различных видов транспорта, ключевым из которых, с точки зрения скорости движения, протяженности перевозок и грузоподъемности является железнодорожный транспорт. При этом немаловажными факторами, определяющими качество перевозок, безопасность пассажиров и сохранность транспортируемых грузов, являются эксплуатационные характеристики и достаточный ресурс работоспособности ходовой части подвижного состава, ключевым узлом которой является колёсная пара, состоящая из оси и железнодорожных колёс.

Таким образом, представленная к рассмотрению работа Фомина А.В. на тему «Исследование формоизменения заготовки, полученной винтовой прошивкой, для производства железнодорожных колёс», по праву, может считаться актуальной и востребованной.

Автором представлены результаты лабораторных исследований формоизменения полых свинцовых и стальных заготовок при свободной осадке, в ходе которых показана возможность получения бездефектной поковки при использовании поллой заготовки с требуемым соотношением геометрических параметров. Посредством компьютерного моделирования показано повышение степени накопленной деформации в областях колеса при использовании поллой заготовки.

Заслуживают особого внимания результаты исследований влияния сочетания деформационной обработки методом винтовой прошивки и свободной осадки до и после термообработки на механические свойства колёсной стали, в ходе которых определено благоприятное влияние совмещённых процессов ОМД на механические свойства, способствующие повышению работоспособности и надежности изделий.

Результаты проведенной Фоминым А.В. работы могут быть использованы при совершенствовании существующего и организации нового производства, повышении качества производимых железнодорожных колёс. Многочисленные лабораторные эксперименты, работы, проводимые на действующем производстве в условиях ТПА 8-16" ЧТПЗ, в колёсопрокатном цехе АО «ВМЗ», подтверждают высокую инженерную и



техническую квалификацию автора и позволяют говорить о нем, как о состоявшемся научном специалисте.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее:

- при указании стандартов, в соответствии с которыми в работе проводились испытания, по всей видимости, некорректно указан ГОСТ 9495-78 (стр.5);

- при описании результатов исследования процесса формоизменения полой заготовки при свободной ковке, проведенного на основе компьютерного моделирования, в качестве выводов указано, что при  $\epsilon < 50\%$  течение металла происходит «...как в сторону периферии, так и к оси заготовки» (стр. 11). Вместе с тем, подобный характер истечения металла, в соответствии с рисунком 2, происходит при степенях деформации  $\epsilon > 50\%$ ;

- вызывает сомнение большая степень проработки структуры центральной части слитка при прошивке исходных заготовок в толстостенные гильзы с отношением  $D/S \approx 3$  при осуществлении процесса прошивки при больших углах подачи  $\beta = 10-15^\circ$  в соответствии с рекомендациями автора (стр. 20).

Однако представленные замечания не умаляют важности проведенной работы и не снижают общей положительной оценки работы Фомина А.В. По содержанию автореферата можно заключить, что диссертация «Исследование формоизменения заготовки, полученной винтовой прошивкой, для производства железнодорожных колёс» является самостоятельной законченной квалификационной работой, представляющей научный и практический интерес, вносит вклад в теорию и практику ОМД и соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.16.05 - «Обработка металлов давлением», а её автор, Фомин Алексей Викторович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель Генерального директора –  
Главный инженер ПАО «ТМК», к.т.н.

А.А. Клачков

Главный прокатчик – начальник  
Отдела Главного прокатчика  
Дирекции по технологии ПАО «ТМК», к.т.н.

И.И. Лубе

Подпись Клачкова Александра Анатольевича, Лубе Ивана Игоревича заверяю:

Заместитель Директора Дирекции  
по персоналу и социальной политике  
ПАО «ТМК»



А.Н. Коковихин

ФИО: Клачков Александр Анатольевич  
Почтовый адрес: 105062, г.Москва, ул.Покровка, д.40, стр.2А  
Телефон: (495) 775-76-00 E-mail: klachkovaa@tmk-group.com

ФИО: Лубе Иван Игоревич  
Почтовый адрес: 105062, г.Москва, ул.Покровка, д.40, стр.2А  
Телефон: (495) 775-76-00 E-mail: lubeii@tmk-group.com